CAPES DE MATHEMATIQUES

EPREUVE SUR DOSSIER

DOSSIER N° 04

Question :

Présenter un choix d'exercices sur le thème suivant :

> Exemples d'expériences aléatoires et de calcul de probabilités attachées à ces expériences dans le cas des tirages avec ou sans remise. Exemples s'y ramenant.

Consignes pour l'épreuve : (cf. BO n° spécial 5 du 21/10/1993)

Pendant votre préparation (deux heures), vous devez rédiger **sur les fiches mises à votre disposition**, un résumé des commentaires que vous développerez dans votre exposé et **les énoncés** de vos exercices. La qualité de ces fiches interviendra dans l'appréciation de votre épreuve. Le terme « exercice » est à prendre au sens large ; il peut s'agir d'applications directes du cours, d'exemples ou contre-exemples venant éclairer une méthode, de situations plus globales ou plus complexes utilisant éventuellement des notions prises dans d'autres disciplines.

Vous expliquerez dans votre exposé (25 minutes maximum) la façon dont vous avez compris le sujet et les objectifs recherchés dans les exercices présentés : acquisition de connaissances, de méthodes, de techniques, évaluation. Vous analyserez la pertinence des différents outils mis en jeu.

Cet exposé est suivi d'un entretien (20 minutes minimum).

Annexes :

Vous trouverez page suivante, en annexe, quelques références aux programmes ainsi qu'une documentation conseillée.

Ces indications ne sont ni exhaustives, ni impératives ; en particulier, les références aux programmes ne constituent pas le plan de l'exposé.

ANNEXE AU DOSSIER N° 04

Référence aux programmes :

Extraits du programme de Première S :

Variable aléatoire, loi d'une variable aléatoire, espérance, variance, écart-type. Modélisation d'expériences aléatoires de référence (lancers d'un ou plusieurs dés ou pièces discernables ou non, tirage au hasard dans une urne, choix de chiffres au hasard, etc.).	On simulera des lois de probabilités simples obtenues comme images d'une loi équirépartie par une variable aléatoire (sondage, somme des faces de deux dés, etc.).	On indiquera que simuler une expérience consiste à simuler un modèle de cette expérience. La modélisation avec des lois ne découlant pas d'une loi équirépartie est hors programme.

Extraits du programme de Terminale S :

Statistique et modélisation : Expériences indépendantes. Cas de la répétition d'expériences identiques et indépendantes.	Application aux expériences de références vues en seconde et première (dés, pièces, urnes…).	On conviendra, en conformité avec l'intuition, que pour des expériences indépendantes, la probabilité de la liste des résultats est le produit des probabilités de chaque résultat.

Loi de Bernoulli, loi binomiale ; espérance et variance de ces lois.	On appliquera ces résultats à des situations variées.

Extraits des programmes de Terminales ES :

Modélisation d'expériences indépendantes. Cas de la répétition d'expériences identiques et indépendantes.	On retravaillera les expériences de références vues en seconde et première (dés, pièces, urnes…).	On conviendra, en conformité avec l'intuition, que pour des expériences indépendantes, la probabilité de la liste des résultats est le produit des probabilités de chaque résultat.
Expériences et lois de Bernoulli. Lois binomiales.	On se limitera pour les calculs sur ces lois à des petites valeurs de n ($n<5$) ; on pourra utiliser des arbres.	On donnera des exemples variés où interviennent des lois de Bernoulli et des lois binomiales.

Documentation conseillée :

Manuels de Première S, Terminales S et ES.